

Docket No.: HI-0045

*SACH*  
*#2*  
*11-6-01*  
PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Jin Woong KIM, Si Moon JEON, Tae Hee LEE,  
and Dae Yeong HAN

Serial No.: 09/964471  
~~New U.S. Patent Application~~

Filed: September 28, 2001

For: PASSAGEWAY STRUCTURE OF DISHWASHER

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 24529/2001, filed May 7, 2001

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

*[Signature]*  
Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

**Date: September 28, 2001**

DYK/cba





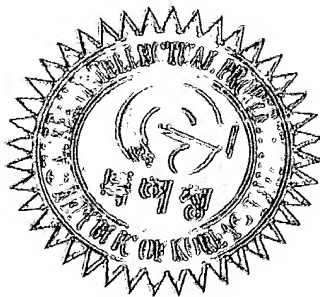
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 24529 호  
Application Number PATENT-2001-0024529

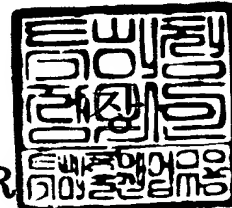
출원 년 월 일 : 2001년 05월 07일  
Date of Application MAY 07, 2001

출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 08 월 29 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2001.05.07
【국제특허분류】	A47J
【발명의 명칭】	식기세척기
【발명의 영문명칭】	Dishwasher
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태희
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Hee
【주민등록번호】	700906-1253515
【우편번호】	150-073
【주소】	서울특별시 영등포구 대림3동 코오롱 아파트 101동 404호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진웅
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Woong
【주민등록번호】	730922-1951018
【우편번호】	423-757
【주소】	경기도 광명시 하안3동 하안주공 8단지아파트 803-204
【국적】	KR

**【발명자】**

**【성명의 국문표기】** 한대영  
**【성명의 영문표기】** HAN,Dae Young  
**【주민등록번호】** 650629-1951814  
**【우편번호】** 157-030  
**【주소】** 서울특별시 강서구 등촌동 688 주공아파트 302동 1305호  
**【국적】** KR

**【발명자】**

**【성명의 국문표기】** 전시문  
**【성명의 영문표기】** JEON,Si Moon  
**【주민등록번호】** 580418-1023610  
**【우편번호】** 137-846  
**【주소】** 서울특별시 서초구 방배2동 963-16 신구드림 901호  
**【국적】** KR

**【심사청구】**

청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)

**【수수료】**

<b>【기본출원료】</b>	16 면	29,000 원
<b>【가산출원료】</b>	0 면	0 원
<b>【우선권주장료】</b>	0 건	0 원
<b>【심사청구료】</b>	3 항	205,000 원
<b>【합계】</b>		234,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 대한 자정 기능을 갖는 미세필터가 구비된 식기세척기에 관한 것으로, 본 발명에 따른 식기세척기는 케이스(10)와, 상기 케이스(10)에 장착되어 식기(d)를 수납하는 랙(20)과, 상기 랙(20)의 하방에 설치된 분사아암(30)과, 상기 분사아암(30)으로 세척수를 가압 공급하는 순환펌프(40)와, 세척수를 배수하는 배수펌프(50)와, 세척수를 여과하는 여과수단을 포함하며; 상기 여과수단은 케이스(10) 내부의 바닥면 하부의 구비되며 배수펌프(50)의 흡입구(502)와 연결된 집수통 (60)및 집수통(60)에 구비된 거름망 필터(63)와, 케이스(10)의 바닥면에 구비되며 순환펌프(40)의 토출구(401) 및 배수펌프(50)의 흡입구(502)와 연결되는 오물채집방(80)과 상기 오물채집방(80)의 상면에 구비된 미세필터(82)와, 상기 분사아암(30)의 저면에 구비되어 미세필터(82)의 상면으로 세척수를 분사하는 보조노즐(302)로 이루어진다.

그리고, 집수통(60)에서 배수펌프(50)로 이어지는 배수유로(60a)상에는 세척수가 집수통(60) 측으로 역유입 되는 것을 방지하는 체크밸브(72)가 구비되며, 상기 체크밸브(72)는 오물채집방(80)과의 연결유로(80a)를 기준으로 집수통(60)에 가깝게 위치된다.

또한, 오물채집방(80)과 배수유로(60a)를 연결하는 연결유로(80a)상에는 세척수가 오물채집방(80) 측으로 역유입되는 것을 방지하는 보조체크밸브(74)가 더욱 구비된다.

상술한 바와 같은 본 발명에 따른 식기세척기에 의하면 세척단계에서 미세 필터에 의해 걸러진 이물질이 배수단계에서 원활히 배출되기 때문에 새로 공급되는 세척수가 가중 오염되지 않고, 미세필터가 자정됨으로써 식기세척 후 별도로 이물질을 제거하는 번거로운 과정을 필요로 하지 않는 등, 식기 세척기의 세척효율 및 사용편의성이 향상된다.

**【대표도】**

도 3

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

식기세척기{Dishwasher}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 식기세척기의 구조를 나타낸 단면도이다.

도 2는 일반적인 식기세척기에 적용된 종래 여과수단의 여과작용을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 식기세척기의 요부구조를 나타낸 평면도이다.

도 4의 a, b는 본 발명의 실시예에 따른 식기세척기에 적용된 미세필터에서의 여과작용 및 배수작용을 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 식기세척기의 요부구조를 나타낸 확대 평면도이다.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명&gt;

10: 케이스

20: 랙

30: 분사아암

301: 분사노즐

302: 보조노즐

40: 순환펌프

50: 배수펌프

60: 집수통

60a: 배수유로

63: 거름망 필터

72: 체크밸브

74: 보조체크밸브

80: 오물채집방

82: 미세필터

80a: 연결유로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 식기세척기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 세척수를 여과하는 미세필터에 대한 자정 기능이 구비된 식기세척기에 관한 것이다.

<16> 일반적으로 식기세척기는 세제가 혼합된 세척수를 분사하여 식기를 자동 세척하는 기기로서, 식기의 수납공간이 이중으로 형성된 이른바 이단식 식기세척기의 경우에는 도 1에 나타난 것과 같이 케이스(10)와, 상기 케이스(10)에 장착되어 식기를 수납하는 상하 랙(rack)(20)과, 상기 각 랙(20)의 하방에 설치된 상하 분사아암(30)과, 상기 각 분사아암(30)으로 세척수를 가압 공급하는 순환펌프(40) 및, 세척수를 배수하는 배수펌프(50), 세척수의 여과를 위한 여과수단 등으로 이루어져 있다.

<17> 여기서, 상기 각 분사아암(30)은 급수파이프(32)와 연결된 아암홀더(34)에 의해 수평회전 가능하게 지지되고, 다수개의 분사노즐(301)이 상기 각 랙(20)을 향하도록 상면에 구비된 구조로 이루어져 있다.

<18> 상기 순환펌프(40)는 세척수의 공급을 위해 토출구가 급수파이프(32) 및 분사아암(30)과 연결되고, 흡입구가 여과수단을 구성하는 집수통(60)과 연결되어 있다.



- <19> 여과수단은 케이스(10) 내부의 바닥면 하부에 구비된 집수통(60)과, 상기 집수통(60)에 내장된 1차 필터(거친 눈 필터)(62), 2차 필터(가는 눈 필터)(64)로 이루어져 있는데, 상기 집수통(60)의 상면은 이른바 세척공간 측으로 개방되고, 측방으로는 순환펌프(40), 하방으로는 배수펌프(50)와 연결된다. 2차필터(64)는 하방이 배수펌프(50)와 연통되는 파이프 형상으로 이루어져 있으며, 1차 필터(62)는 2차 필터(64) 내에 구비된 거름망 형상으로 이루어져 있다.
- <20> 상술한 바와 같은 종래기술에 따른 식기 세척기의 작동은 크게 세척단계와 배수단계로 나누어 수행되는데, 세척단계에서는 물과 세제가 혼합된 세척수가 순환펌프(40)에 의해 상하 분사아암(30)으로 가압공급되어 분사노즐(301)을 통해 랙(20)에 안착된 식기(d)로 분사됨으로써 식기(d)의 세척작용이 이루어진다.
- <21> 이때, 분사아암(30)에서 분사된 세척수는 바닥의 집수통(60)으로 모아진 다음, 다시 순환펌프(40)에 의해 분사아암(30)측으로 공급되는 순환작동을 이루게 되며, 세척수가 순환되는 과정에서 식기(d)에서 분리된 음식찌꺼기 등의 오물은 집수통(60) 내의 1, 2차 필터(62)(64)에 의해 걸러짐으로써 세척수의 가중오염이 방지된다.(도 2 참조)
- <22> 일정시간 동안의 세척단계가 종료된 후에는 배수단계가 진행되는데, 배수단계에서는 배수펌프(50)의 작동에 의해 세척수가 배수된다. 이때 도 2에 나타난 것과 같이 입자가 큰 오물은 1차 필터(62)에 의해 걸러져 1차 필터(62) 내에 잔존하게 됨으로써 배수구가 막히는 현상이 방지되며, 1차 필터(62)를 통과하여 2차 필터(64)에 걸러진 입자가 작은 오물은 배수펌프(50)의 배수구(501)를 통해 세척수와 함께 배출된다.

- <23> 배수단계가 종료되어 배수펌프(50)의 작동이 멈추면 배수구(501)와 하수도를 연결하는 배수 파이프(54)에 세척수가 잔류하게 되고, 이러한 잔류 세척수가 세척기 내로 역유입되는 현상이 종종 발생하는데, 이러한 잔류 세척수의 역유입 현상을 방지하게 위하여 배수구(501)에 체크밸브(70)가 장착되기도 한다.
- <24> 상기 체크밸브(70)에 의하면 배수 파이프(54)에서의 세척수 유동이 배수구(501)에서 하수구 측으로만 가능하기 때문에 세척수의 역유입이 방지된다.
- <25> 식기세척 시에는 이른바 한번의 물채움으로 한차례의 세척 배수단계를 거치게 되며, 대개 1회의 식기세척 시에는 세 번 내지 네 번의 물채움 및 이에 따른 세척 및 배수단계를 거치게 됨으로써 식기의 세척효율을 높이게 된다.
- <26> 그러나, 상술한 바와 같은 종래기술에 의하면 세척단계에서 2차 필터(64)의 구조적인 특성상(가는 눈) 오물이 2차 필터(64)에 점착되고, 점착된 오물이 배수 단계에서 원활히 배출되지 않기 때문에 새롭게 공급된 세척수가 오염됨으로써 세척효율이 저하된다는 문제점이 발생된다.
- <27> 또한, 최종적으로 세척이 종료된 다음에는 각 필터(62)(64)에 의해 걸러진 오물을 제거해야 하는데, 1차 필터(62)에 의해 걸러진 오물은 비교적 입자가 큰 것들이므로 제거가 용이하나, 2차 필터(64)에 끼인 미세 오물은 제거가 어렵기 때문에 식기 세척기의 사용편의성이 떨어진다는 문제점이 발생한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<28>        본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 미세필터에 자정작동을 수행함으로써 세척수를 보다 효율적으로 여과할 수 있는 식기세척기의 제공을 목적으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<29>        상기 목적을 달성하기 위하여 제공되는 식기세척기는 케이스와, 상기 케이스에 장착되어 식기를 수납하는 랙과, 상기 랙의 하방에 설치된 분사아암과, 상기 분사아암으로 세척수를 가압 공급하는 순환펌프와, 세척수를 배수하는 배수펌프와, 세척수를 여과하는 여과수단을 포함하며; 상기 여과수단이 케이스 내부의 바닥면 하부의 구비되며 배수펌프의 흡입구와 연결된 집수통 및 집수통에 구비된 거름망 필터와, 케이스의 바닥면에 구비되며 순환펌프의 토출구 및 배수펌프의 흡입구와 연결되는 오물채집방과 상기 오물채집방의 상면에 구비된 미세필터와, 상기 분사아암의 저면에 구비되어 미세필터의 상면으로 세척수를 분사하는 보조노즐로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<30>        그리고, 상기 집수통에서 배수펌프로 이어지는 배수유로상에는 세척수가 집수통 측으로 역유입 되는 것을 방지하는 체크밸브가 구비되며, 상기 체크밸브는 오물채집방과의 연결유로를 기준으로 집수통에 가깝게 위치된다.

<31>        또한, 오물채집방과 배수유로를 연결하는 연결유로상에는 세척수가 오물채집방 측으로 역유입되는 것을 방지하는 보조체크밸브가 더욱 구비된다.

- <32> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도 3부터 도 5까지 참조로 하여 상세하게 설명하며, 본 발명의 내용 중 종래구성과 동일한 부분에 대해서는 동일한 부호를 부여한다.
- <33> 본 발명의 실시예에 따른 식기세척기에 구비되는 여과수단은 도 3에 나타난 것과 같이 집수통(60) 내에 구비된 거름망 필터(63)와, 케이스(10) 내의 바닥면에 구비되며 순환펌프(40)의 토출구(401) 및 배수펌프(50)의 흡입구(502)와 연결되는 오물채집방(80)(도 4 참조)과 상기 오물채집방(80)의 상면에 구비된 미세필터(82), 분사아암(30)의 저면에 구비되어 미세필터(82) 측으로 세척수를 분사하는 보조노즐(302)로 이루어진다.
- <34> 여기서, 상기 거름망 필터(63)는 일종의 거친눈 필터로서 비교적 입자가 큰 오물을 거르게 되며, 미세필터(82)는 거름망 필터(63) 보다 눈이 가는 필터로서 입자가 작은 오물을 거르게 된다.
- <35> 상기 보조노즐(302)은 분사아암(30)의 회전 시 미세필터(82)의 상방을 지나도록 분사아암(30)의 회전중심으로부터 소정의 간격을 두고 떨어져 위치된다.
- <36> 그리고, 집수통(60)에서 배수펌프(50)로 이어지는 배수유로(60a)상에는 세척수가 집수통(60) 측으로 역유입되는 것을 방지하는 체크밸브(72)가 구비되는데, 상기 체크밸브(72)는 오물채집방(80)과의 연결유로를 기준으로 집수통(60)에 가깝게 위치된다.
- <37> 상술한 바와 같은 본 실시예에 따른 식기세척기의 작동을 세척수 여과작용 중심으로 설명하면 다음과 같다.

- <38>        먼저, 본 실시예에 따른 세척수 여과작용은 거름망 필터(63)를 통한 주여과 작용과, 미세필터(82)를 통한 보조여과작용으로 구분되는데, 상기 주여과작용에 의하면 분사아암(30)에서 배출된 세척수 전량이 1회 순환되는 동안 거름망 필터(63)를 거치게 됨으로써 세척수에 포함된 큰 입자의 오물이 여과된다.
- <39>        그리고, 보조여과작용에 의하면 도 4의 a에 나타난 것과 같이 순환펌프(40)에서 토출되는 세척수의 일부가 오물채집방(80)으로 유입된 다음, 미세필터(82)를 통해 상방으로 분출됨으로써 상기 미세필터(82)에 의해 거름망 필터(63)에서 걸러지지 않은 미세한 오물이 걸러지게 된다.
- <40>        세척수의 순환이 일정횟수 만큼 반복될 경우에는, 보조여과작용에 의해서도 세척수 전량이 미세필터(82)를 거치는 것과 마찬가지로 효과가 나타나기 때문에 세척수에 포함된 미세 오물이 전부 여과된다.
- <41>        분사아암(30)에서는 상방을 향한 다수개의 분사노즐(301)로부터 세척수가 분사되어 식기를 세척하게 되며, 하방을 향한 보조노즐(302)로부터 아래로 세척수가 분사되는데, 하방으로 분사되는 세척수에 의하면 미세필터(82)의 상면이 간헐적으로 타격됨으로써 미세필터(82)의 저면에 점착된 이물질이 떨어내어지는 이른바 자정(自淨)기능이 수행된다.
- <42>        따라서, 오물채집방(80)에 포집된 오물은 앞서말한 자정기능에 의해 오물채집방(80) 내에서 부유(浮遊)상태를 유지하게 되며, 미세필터(82)에 오물이 점착되어 부분적으로 막히는 현상이 발생하지 않게 된다.

- <43> 세척과정이 종료된 후 배수과정이 진행되면 도 4의 b에 나타난 것과 같이 오물채집방(80)에 포집된 오물이 세척수와 함께 연결유로를 통해 배수펌프(50)에 의해 배수유로(60a)로 흡입된 다음 원활히 배출되기 때문에 식기세척 후에 미세 필터(82)를 별도로 세척하지 않아도 된다.
- <44> 그리고, 본 실시예에 의하면 배수단계가 종료된 후에, 상기 체크밸브(72)에 의해 배수유로(60a) 및 오물채집방(80)에 잔류된 세척수가 집수통(60) 측으로 역유입되는 것이 방지되나, 세척수의 잔류량이 많은 경우에는 오물채집방(80) 측으로 세척수가 역류하는 현상이 발생하기도 한다.
- <45> 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면 도 5에 나타난 것과 같이 오물채집방(80)과 배수유로(60a)를 연결하는 연결유로(80a)상에 보조체크밸브(74)가 구비되는데, 상기 보조체크밸브(74)에 의하면 전술한 것과 같이 잔류 세척수의 양이 많은 경우에 오물채집방(80)으로 세척수가 역류하는 현상 또한 방지된다.

#### 【발명의 효과】

- <46> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 식기세척기에 의하면 세척단계에서 미세필터에 의해 걸러진 이물질이 배수단계에서 원활히 배출되기 때문에 새로 공급되는 세척수가 가중 오염되지 않고, 미세필터가 자정됨으로써 식기세척 후 별도로 이물질을 제거하는 번거로운 과정을 필요로 하지 않는 등, 식기 세척기의 세척효율 및 사용편의성이 향상된다는 이점이 있다.

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

케이스와,

상기 케이스에 장착되어 식기를 수납하는 랙과,

상기 랙의 하방에 설치된 분사아암과,

상기 분사아암으로 세척수를 가압 공급하는 순환펌프와,

세척수를 배수하는 배수펌프와,

세척수를 여과하는 여과수단을 포함하는 식기세척기에 있어서; 상기 여과  
수단은

케이스 내부의 바닥면 하부의 구비되며 배수펌프의 흡입구와 연결된 집수통  
및 집수통에 구비된 거름망 필터와,

케이스의 바닥면에 구비되며 순환펌프의 토출구 및 배수펌프의 흡입구와  
연결되는 오물채집방과 상기 오물채집방의 상면에 구비된 미세필터와,

상기 분사아암의 저면에 구비되어 미세필터의 상면으로 세척수를 분사하는  
보조노즐로 이루어지는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

집수통에서 배수펌프로 이어지는 배수유로상에는 세척수가 집수통 측으로  
역유입 되는 것을 방지하는 체크밸브가 구비되며, 상기 체크밸브는 오물채집방과

의 연결유로를 기준으로 집수통에 가깝게 위치되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

【청구항 3】

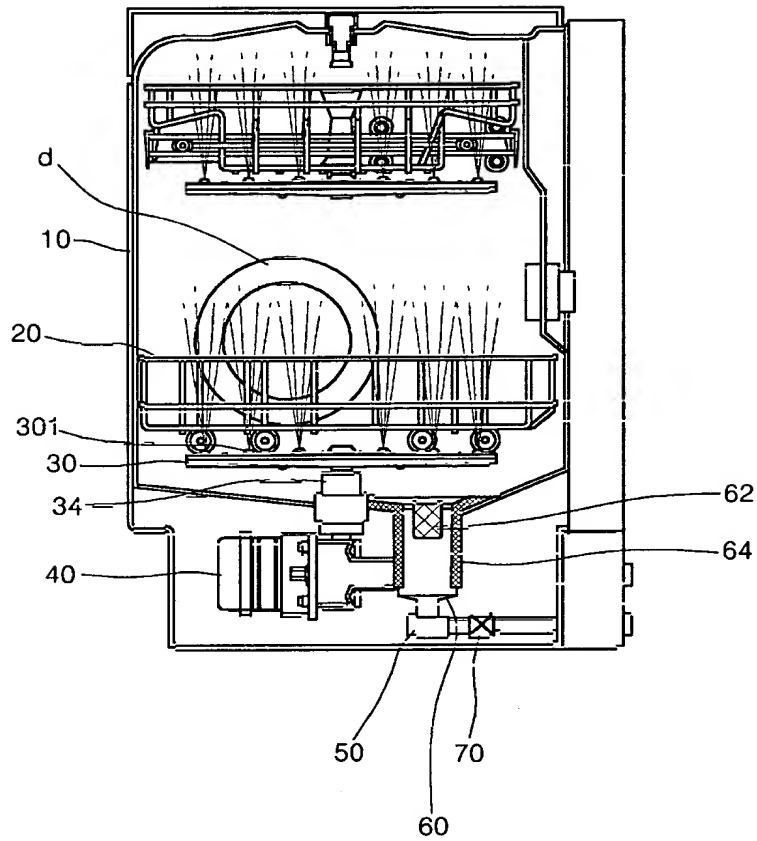
제1항 내지 제2항에 있어서,

오물채집방과 배수유로를 연결하는 연결유로상에는 세척수가 오물채집방 측으로 역유입되는 것을 방지하는 보조체크밸브가 더욱 구비되는 것을 특징으로 하는 식기세척기.

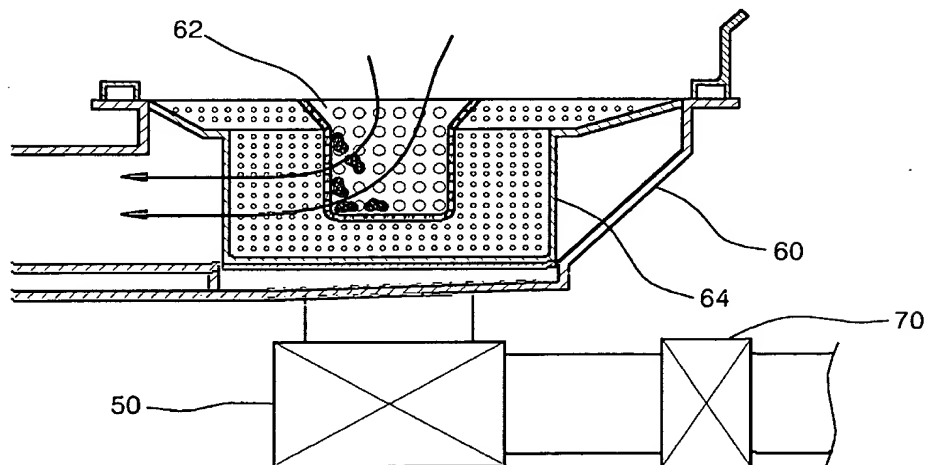


【도면】

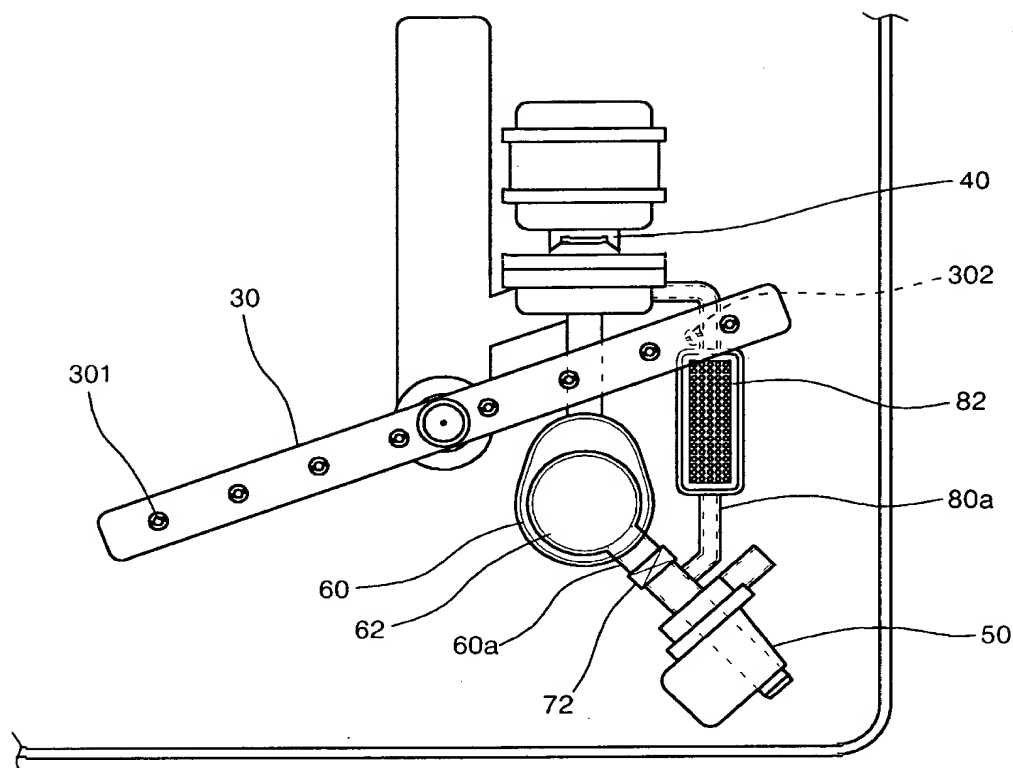
【도 1】



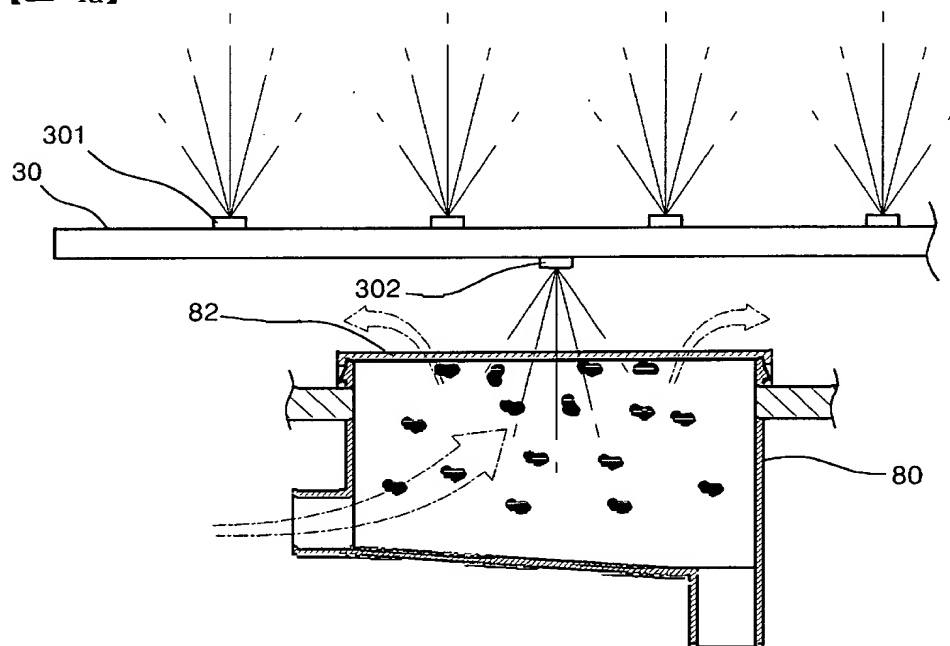
【도 2】



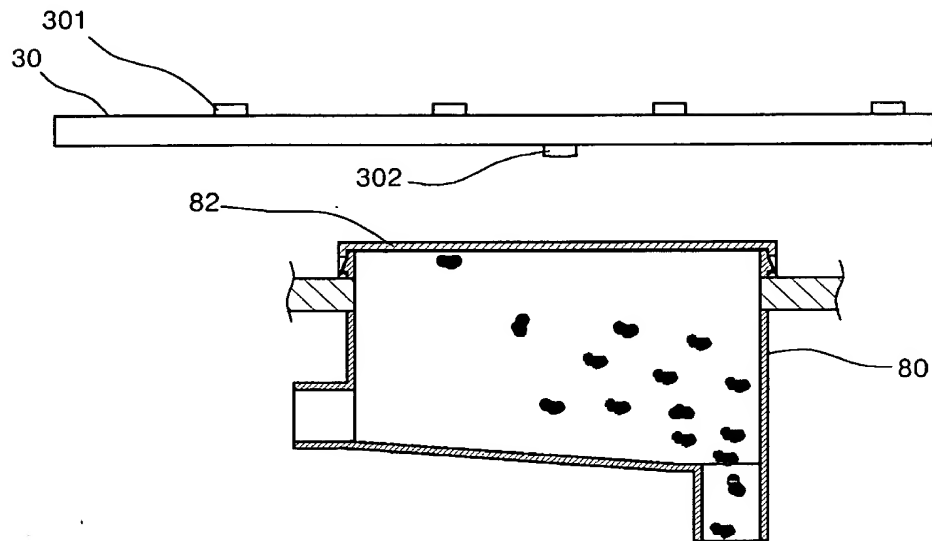
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

